



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020022184

(43) Publication Date. 20020327

(21) Application No.1020000054844

(22) Application Date. 20000919

(51) IPC Code:

F25D 11/00

(71) Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(72) Inventor:

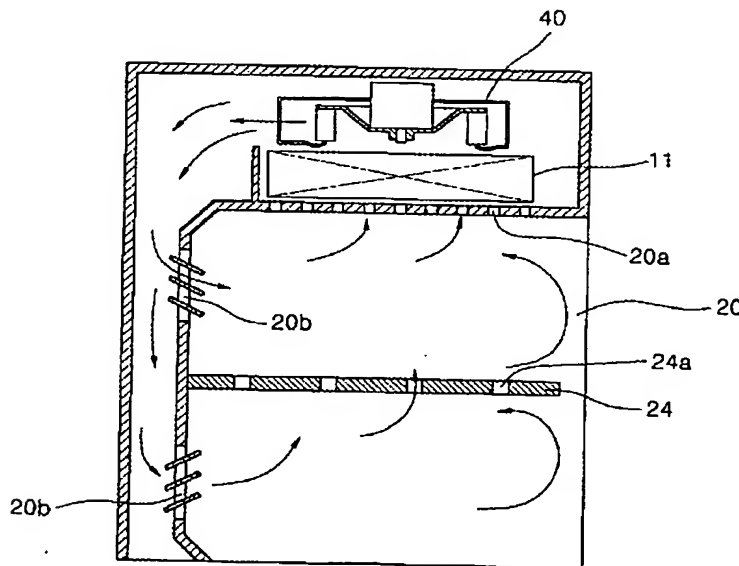
LEE, SANG UK

(30) Priority:

(54) Title of Invention

REFRIGERATOR WITH IMPROVED COOLING AIR CIRCULATION EFFICIENCY

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A refrigerator is provided to achieve an improved operating efficiency of refrigerator by performing cooling air circulation in an efficient manner and reducing the size of evaporator.

CONSTITUTION: A refrigerator comprises an evaporator(11) mounted in a horizontal direction onto a freezing compartment (20), and which has cooling fins arranged at constant intervals; and a centrifugal blower fan(40) disposed onto the evaporator, and which circulates cooling air and allows the evaporator to contact the cooling air in its entirety. The freezing compartment has an inlet port (20a) formed at the top of the freezing compartment so as to introduce cooling air into the evaporator, and outlet ports (20b) formed at the side surface

of the freezing compartment so as to discharge the cooling air passed through the

evaporator into the freezing compartment. A tray(24) has a plurality of slots(24a) for introducing the cooling air discharged into the freezing compartment, to the evaporator.

© KIPO 2002

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ F25D 11/00	(45) 공고일자 2003년 03월 03일
	(11) 등록번호 10-0374169
	(24) 등록일자 2003년 02월 18일
(21) 출원번호 10-2000-0054844	(65) 공개번호 특 2002-0022184
(22) 출원일자 2000년 09월 19일	(43) 공개일자 2002년 03월 27일
(73) 특허권자 엘지전자 주식회사	
(72) 발명자 이상욱	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워
(74) 대리인 허용록	서울특별시 마포구 도화1동 4-74

심사관 : 이정철

(54) 냉기순환 효율이 향상된 냉장고

요약

본 발명은 냉각효율이 향상되는 냉장고에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 냉장고는 냉동실(20)의 상방에 위치되어 횡치식으로 장착되며 냉각핀(17)의 간격이 일정한 형태로 구성되는 증발기(11)와; 증발기(11)의 상방에 위치되어 냉기를 순환시킴으로써 증발기(11)의 전부위를 통해 냉기의 접촉이 이루어지도록 하는 원심형 송풍팬(40)을 포함하여 이루어진다.

상술한 바와 같은 본 발명에 따른 냉장고에 의하면 냉기가 증발기(11)의 측면이 아닌 전면과 고르게 접촉하기 때문에 증발기(11)의 전부위에 걸쳐 고르게 착상현상이 이루어진다. 따라서, 부분적으로 두꺼운 서리층이 형성되는 것이 방지되어 냉기의 순환작용이 더욱 효율적으로 진행된다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 냉장고에 적용되는 증발기 구조를 나타낸 평면도이다.

도 2는 종래 냉장고의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 3은 종래 냉장고의 냉기순환 상태를 나타낸 개략도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 냉장고의 요부구조를 나타낸 개략도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 냉장고의 증발기 구조를 나타낸 개략도이다.

(도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

11: 증발기	12: 냉매관
14: 제상관	17: 냉각핀
20: 냉동실	20a: 흡기구
20b: 토출구	21: 냉장실
24: 선반	24a: 통기슬롯
40: 송풍팬	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 냉각효율이 개선된 냉장고에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고는 음식물 등을 냉동시키거나, 냉장보관하기 위해 사용되는 것으로서, 그 내부에 냉동

실과 냉장실로 분리된 수납공간을 형성하는 케이스 및 상기 케이스의 일측에 장착되어 냉동실과 냉장실을 개폐하는 상 하 도어와, 압축기의 응축기 및 증발기 등과 같이 냉동사이클을 이루어 냉동실과 냉장실의 온도를 낮추기 위한 기기들을 포함하여 구성되어 있다.

이러한 냉장고에서는 압축기에 의해 저온 저압의 기상 냉매가 고온 고압으로 압축되고, 압축된 고온 고압의 기상 냉매가 응축기를 지나는 과정에서 냉각 응축되어 고압의 액상으로 전환되며, 고압의 액체상태로 된 냉매는 모세관을 통과하면서 그 온도와 압력이 낮아진 다음, 계속해서 증발기에서 저온 저압의 기체상태로 변하면서 주위로부터 열을 빼앗아 그 주위의 공기를 냉각시키게 된다. 증발기를 거쳐 냉각된 공기는 송풍팬의 작동으로 냉동, 냉장실로 유입 순환됨으로써 냉동실 및 냉장실의 온도가 낮아지게 된다.

여기서, 도 1에 나타난 것과 같이 증발기(10)는 냉매가 흐르는 냉매관(12)과, 상기 냉매관(12)에 맺히는 서리를 제거하기 위한 제상관(14) 및 냉매관(12)의 전열면적을 넓히기 위한 냉각핀(16)으로 구성되어 있다.

상기 냉매관(12)은 반대방향으로 연속 벤딩(bending)되어 '??' 형상을 이루는 일종의 다중굽 구조이며, 냉각핀(16)은 얇은 패널형태로서 일정한 간격을 두고 다수개가 평행하게 배열되어 외견상 벤딩된 냉매관(12)을 가로지르는 형태로 냉매관(12)에 부착되어 있다.

그리고, 제상관(14)은 상기 냉각핀(16)과 접한 상태에서 냉매관(12)을 따라 절곡된 형태로서 그 내부에 전열선 등의 발열체가 구비된 구조로 이루어져 있다.

상술한 바와 같은 증발기(10)는 도 2에 나타난 것과 같이 냉동실(20) 후미에서 냉동실(20)과 분리된 이른바 증발기실(22)에 중치식으로 장착되어 있다. 냉동실(20)의 후미에는 냉동실(20)과 증발기실(22)을 연통시키는 통기구(22a)가 형성되어 있다.

증발기실(22)에는 증발기(10)에 의해 형성된 냉기를 순환시키기 위한 축류형 송풍팬(30) 또한 장착되어 있는데, 상기 송풍팬(30)은 대개 증발기(10)의 상방에 위치되어 있다.

상술한 바와 같은 냉장고에 의하면 냉동사이클에 의해 증발기(10) 주변에서 형성된 냉기가 도 3에 나타난 것과 같이 송풍팬(30)에 의해 냉동실(20) 및 냉장실(21)을 순환함으로써 냉동실(20) 및 냉장실(21)에 대한 냉각작용이 이루어진다.

한편, 증발기실(22)에서 배출되어 냉동실(20) 및 냉장실(21)을 순환한 공기는 보관된 음식물에서 증발된 수분을 많이 함유하여 습도가 높은 이른바 습공기화 되는데, 송풍팬(30)이 증발기(10)의 상방에 위치되어 있기 때문에 냉동실(20)과 냉장실(21)을 거친 다음 증발기(10)를 통과하는 냉기는 증발기(10)의 하단에서 상단으로 유동하게 되고, 이에 따라 증발기(10)의 하단은 습공기에 의한 착상현상의 영향을 크게 받게 된다.

따라서, 종래 냉장고에 적용되는 증발기(10)는 착상현상에 의해 통과하는 냉기의 유동저항이 커지는 것을 방지하기 위해 하단의 냉각핀(16) 간격이 상단보다 넓은 이른바 불균일 형태로 이루어진다.

상술한 바와 같이 불균일 형태의 증발기(10)가 적용된 냉장고의 경우, 냉각핀(16)의 간격이 동일한 증발기가 적용된 냉장고에 비해 냉각효율이 저하된다는 문제점을 내포하고 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

상기한 종래 문제점을 해결하고자 안출된 본 발명은, 냉각핀이 일정한 간격으로 설치된 증발기를 냉동실 상방에 횡치식으로 설치하고, 고내 냉기와 냉매와의 열교환 작용이 증발기 전면부위에서 골고루 이루어질 수 있도록 상기 증발기 상방에 원심형 송풍팬을 설치 구성함으로써, 종래 냉기를 고내로 불어내는 종래 송풍팬의 송풍구동방식으로 증발기의 일부분과 열교환을 거쳐 고내로 토출되는 종래 냉장고의 냉기순환유로방식에 비해 원심형 송풍팬의 흡입구동방식으로 냉동실 상방에 횡치식으로 설치된 증발기의 전면부위와 열교환을 거쳐 상기 원심형 송풍팬을 통해 고내로 냉기를 토출시키는 등 증발기의 냉각효율(냉매와의 열교환 효율)이 향상되도록 하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 제공되는 냉장고는, 냉동실의 상방에 위치되어 횡치식으로 장착되며, 냉각핀의 간격이 일정한 형태로 구성되는 증발기와;

상기 증발기의 상방에 위치되며, 냉기와 냉매와의 열교환 작용이 증발기 전면(全面)부위에서 이루어지도록 하는 원심형 송풍팬을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도 4와 도 5를 참조로 하여 상세하게 설명하며, 본 발명의 내용 중 종래구성과 동일한 부분에 대해서는 동일한 부호를 부여하기로 한다.

우선, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고는 도 4에 나타난 것과 같이 냉동실(20)의 상방에 위치되어 횡치식으로 장착된 증발기(11)와, 증발기(11)의 상방에 위치된 원심형 송풍팬(40)을 포함하여 이루어진다.

여기서, 상기 증발기(11)는 도 5에 나타난 것과 같이 냉각핀(17)의 간격이 일정한 형태로 이루어지며, 송풍팬(40)은 흡입구 측이 증발기(11)의 상면에 접하는 형태로 장착된다.

냉동실(20)의 상면에는 냉기가 증발기(11) 측으로 유입되는 흡기구(20a)가 형성되어 있으며, 냉동실(20)의 측면에는 증발기(11)를 거친 냉기가 다시 냉동실(20)로 토출되도록 하는 토출구(20b)가 선반(24)을 기준으로 분리 형성되어 있다.

상기 선반(24)은 냉동실(20) 내로 토출된 냉기가 원활하게 증발기(11) 측으로 재유입되도록 다수개의 통기슬롯(24a)이 구비된 형태로 이루어짐이 바람직하다.

상술한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 냉장고에 의하면 냉동실(20)내의 공기가 송풍팬(40)에 의해 냉동실(20) 상방으로 흡입되어 증발기(11)를 거친 다음 냉동실(20) 측면의 토출구(20b)를 통해 냉동실(20) 내로 토출되는 순환과정을 거치게 된다.

이때, 증발기(11)를 거치는 냉기는 송풍팬(40)의 특성(원심형)상 높은 정압하에서도 원활하게 순환되며, 증발기(11)의 측면이 아닌 전면과 고르게 접하기 때문에 증발기(11)의 전부위에 걸쳐 고르게 착상현상이 이루어진다. 따라서, 부분적으로 두꺼운 서리층이 형성되는 것이 방지되어 냉기의 순환작용이 더욱 효율적으로 진행된다.

또한, 본 실시예에 따른 냉장고에 적용되는 증발기(11)는 냉각핀(17)의 간격이 균일하게 이루어지기 때문에 냉각핀(16)의 간격이 부위별로 다른 종래의 증발기(10)(도 1 참조)에 비해 적은 크기로서도 동일한 냉각작용이 이루어지기 때문에, 보다 작은 크기로 제작 가능하다.

발명의 효과

본 발명은, 냉각핀이 일정한 간격으로 설치된 증발기를 냉동실 상방에 횡치식으로 설치하고, 고내의 냉기와 냉매와의 열교환 작용이 증발기 전면부위에서 골고루 이루어질 수 있도록 상기 증발기 상방에 원심형 송풍팬을 설치 구성함으로써, 종래 냉기를 고내로 불어내는 종래 송풍팬의 송풍구동방식으로 증발기의 일부분과 열교환을 거쳐 고내로 토출되는 종래 냉장고의 냉기순환유로방식에 비해 원심형 송풍팬의 흡입구동방식으로 냉동실 상방에 횡치식으로 설치된 증발기의 전면부위와 열교환을 거쳐 상기 원심형 송풍팬을 통해 고내로 냉기를 토출시키는 등 증발기의 냉각효율(냉매와의 열교환 효율)이 향상되는 탁월한 효과가 있다.

또한, 상기와 같이 냉동실 상방에 횡치식으로 설치된 증발기 상방에 원심형 송풍팬을 설치하여 고내의 냉기가 상기 증발기 전면(全面)부위를 통해 냉매와 열교환을 이뤄 상기 증발기의 냉각효율 향상에 따른 종래 증발기와 대비 상기 증발기의 크기를 작게 제작할 수 있으며, 이로 인한 냉장고의 작동효율 및 상품성이 향상되는 탁월한 효과도 있다.

(57) 청구의 범위

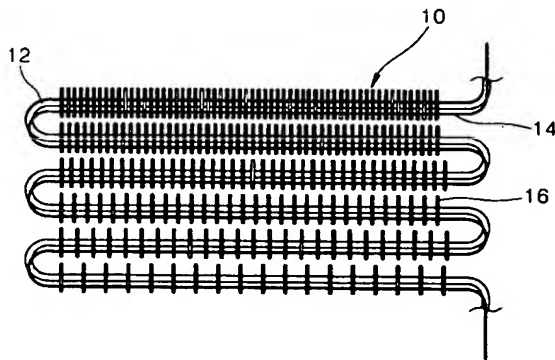
청구항 1

냉동실의 상방에 위치되어 횡치식으로 장착되며, 냉각핀의 간격이 일정한 형태로 구성되는 증발기와;

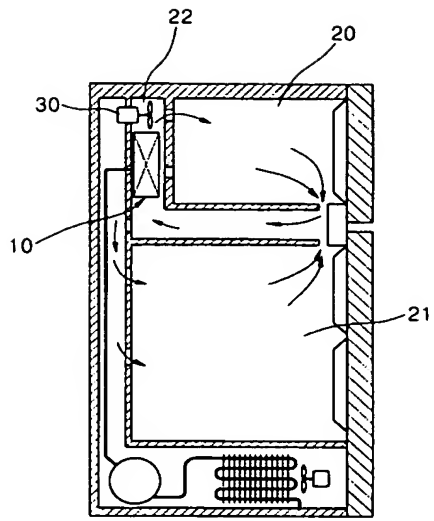
상기 증발기의 상방에 위치되며, 냉기와 냉매와의 열교환 작용이 증발기 전면(全面)부위에서 이루어지도록 하는 원심형 송풍팬을 포함하는 냉장고.

도면

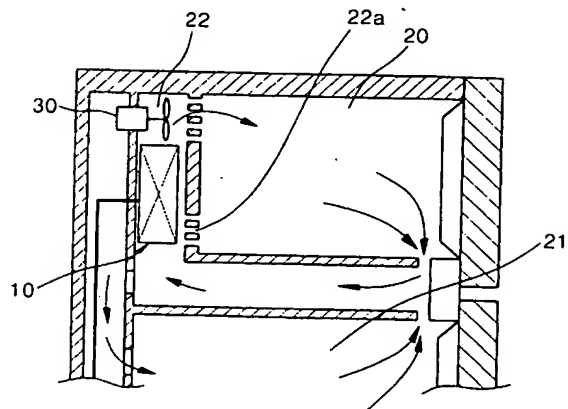
도면1



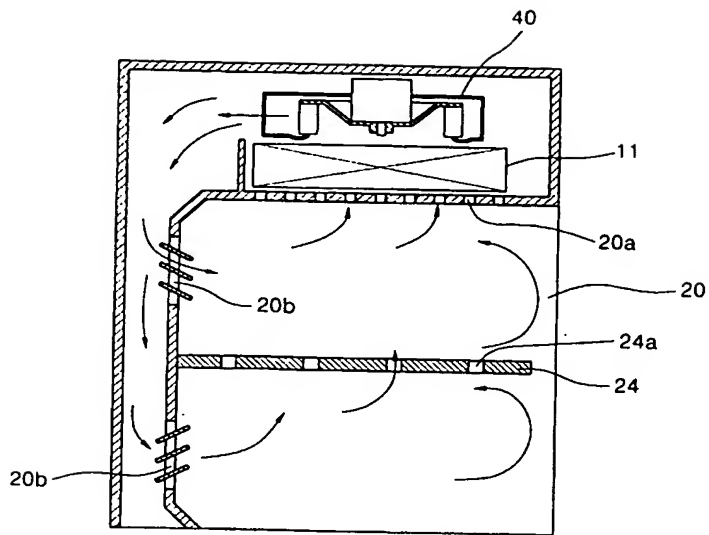
도면2



도면3



도면4



도면5

